

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of  
**Wei-Hung HUANG et al.** Group Art Unit: Not Yet Assigned  
Application No.: Not Yet Assigned Examiner: Not Yet Assigned  
Filed: March 10, 2004

For: **DATA STREAM PROCESSING SYSTEM OF DIRECT STREAM DIGITAL TECHNOLOGY**

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant claims the right of priority based upon **Chinese Application No. 092105264** filed **March 11, 2003.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

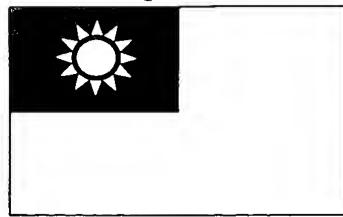
Respectfully submitted,

By:

  
Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: March 10, 2004



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 11 日  
Application Date

申請案號： 092105264  
Application No.

申請人： 聯發科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 04 月 29 日  
Issue Date

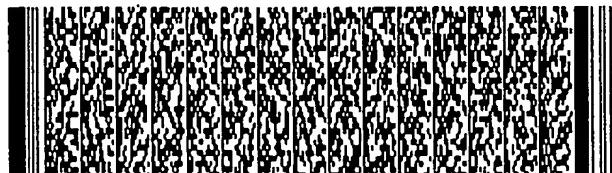
發文字號：  
Serial No. **09220409300**

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	直接流數位技術資料流處理系統
	英文	DATA STREAM PROCESSING SYSTEM OF DIRECT STREAM DIGITAL TECHNOLOGY
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 黃維宏 2. 林永藤
	姓名 (英文)	1. Wei-Hung Huang 2. Yung-Teng Lin
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC 2. 中華民國 ROC
	住居所 (中 文)	1. 新竹市大學路68號4F之三 2. 高雄縣湖內鄉中賢村2鄰保生路461號
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 聯發科技股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. MediaTek Inc.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 300 新竹科學工業園區創新一路13號1樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 蔡明介
	代表人 (英文)	1. Ming-Kai Tsai

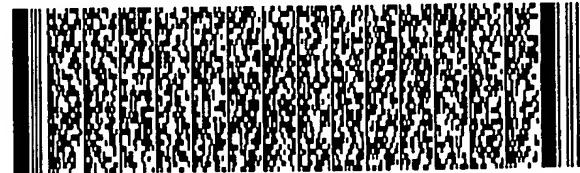


四、中文發明摘要 (發明名稱：直接流數位技術資料流處理系統)

本發明提供一種應用於直接流數位技術 (Direct Stream Digital) 之資料流處理系統，用以將經直接流數位技術處理之複數個原始數位資料流中每一原始數位資料流轉換為複數個相對應之類比信號輸出。該資料流處理系統包含一合成模組、一時脈產生模組以及一數位類比轉換器 (digital-to-analog converter)。該合成模組用以將該等原始數位資料流 (data stream)，依據一合併準則將每兩個原始數位資料流合併為一資料流，進而產生複數個資料流。該時脈產生模組用以產生一第一時脈信號用以界定該等資料流中每一資料流之一預定轉換週期，以及一第二時脈信號用以觸發該等資料流之每一資料流中每一筆數位資料 (digital data) 之一轉換功能。該數位類比轉換器根據該第一及該第二時脈信號，以將該等資料流之每一資料流中每一筆數位資料轉換為複數個相對應之類比信號。

六、英文發明摘要 (發明名稱：DATA STREAM PROCESSING SYSTEM OF DIRECT STREAM DIGITAL TECHNOLOGY)

The invention provides a data stream processing system applied for Direct Stream Digital technology (DSD). The system converts each original digital data streams processed by DSD into corresponding analog signals. The system comprises a combining module, a clock generating module and a digital-to-analog converter (DAC). Based on a combining rule, the combining module



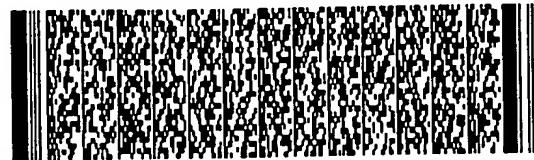
四、中文發明摘要 (發明名稱：直接流數位技術資料流處理系統)

本發明之代表為第三圖。第三圖中標號說明如下：

40：資料流處理系統	12：編碼數位信號
14a、14b、14c、14d：類比聲音脈波	
16：解碼器	18：數位類比轉換器
20a、20b、20c、20d：揚聲器	
22a、22b、22c、22d：原始數位資料流	
24：第二時脈信號	26：第三時脈信號
28a、28b、28c、28d：類比信號	
33：合成模組	34：時脈產生模組
36a、36b：資料流	38：第一時脈信號

六、英文發明摘要 (發明名稱：DATA STREAM PROCESSING SYSTEM OF DIRECT STREAM DIGITAL TECHNOLOGY)

generates data streams by combining two original digital data streams into one data stream. The clock generating module generates a first clock signal to define a predetermined converting period for the data streams, and a second clock signal to trigger a converting process for each digital data of the data streams. The DAC converts each digital data of each data streams into a plurality of



四、中文發明摘要 (發明名稱：直接流數位技術資料流處理系統)

六、英文發明摘要 (發明名稱：DATA STREAM PROCESSING SYSTEM OF DIRECT STREAM  
DIGITAL TECHNOLOGY)

corresponding analog signals, based on the first  
and the second clock signals.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權：

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 一、發明所屬之技術領域

本發明係關於一種資料流處理系統 (data processing system)，特別是關於直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之數位的資料流處理系統及其資料處理方法。

### 二、先前技術

請參閱圖一，圖一為習知直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之數位資料流處理系統 10 之示意圖。習知直接流數位技術之數位資料流處理系統 10 係將一具有四個聲道 (channel) 音效資料的編碼數位信號 12，還原成四個相對應聲道的類比聲音脈波 14a、14b、14c、14d。資料流處理系統 10 包含一解碼器 16、一數位類比轉換器 18 及四個揚聲器 20a、20b、20c、20d。

解碼器 16 係用以將以至少一條信號線輸入解碼器 16 之編碼數位信號 12 解碼成四個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d，並且解碼器 16 內部包含一時脈產生模組 11 以產生一第二時脈信號 24 及一第三時脈信號 26，並且解碼器 16 將此四個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d、第二時脈信號 24 及第三時脈信號 26 輸出至數位類比轉換器 18。

數位類比轉換器 18 係根據輸入的四個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d、第二時脈信號 24 及第三時脈信號 26，將原始數位資料流 22a、22b、22c、22d 轉換成相對應的類比信號 28a、28b、28c、28d，並將相對應的類比信號



## 五、發明說明 (2)

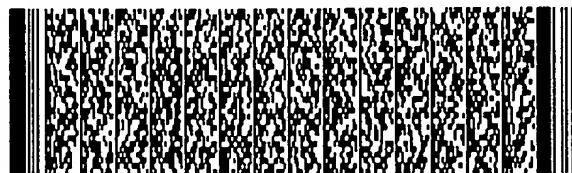
28a、28b、28c、28d輸出至相對應的揚聲器 20a、20b、20c、20d。

四個揚聲器 20a、20b、20c、20d則根據輸入的類比信號 28a、28b、28c、28d，各自輸出相對應聲道的類比聲音脈波 14a、14b、14c、14d。

第二時脈信號 24係用以觸發原始數位資料流 22a、22b、22c、22d之每一資料信號中每一筆數位資料 (digital data) 之一轉換功能。而第三時脈信號 26係直接流數位技術中之超取樣 (over sampling) 參考時脈。

請參閱圖二，圖二為圖一所示之原始數位資料流 22a、22b、22c、22d以及第二時脈信號 24的訊號時脈圖。時脈圖中橫軸表示時間，縱軸表示信號的振幅。第二時脈信號 24包含複數個方形脈波 30，而每一個方形脈波 30各具有一正緣 32 (positive edge)。當方形脈波 30正緣 32出現時，原始數位資料流 22a、22b、22c、22d於同時間分別對應有一位元 (bit) 數位資料。於圖二中，這些對應之數位資料以  $mD_n$  來表示，其中  $m$  表示四個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d其中之一相對應的原始數位資料流 22a、22b、22c、22d，而  $n$  則代表流水號。該流水號為一連續之自然數，隨著時間而變大。例如  $aD0$  表示第 0 個原始數位資料流 22a 之數位資料，而  $cD_{n-1}$  則表示第  $n-1$  個原始數位資料流 22c 之數位資料。

如圖一及圖二所示，當第二時脈信號 24出現正緣 32 時，數位類比轉換器 18 將原始數位資料流 22a、22b、



### 五、發明說明 (3)

22c、22d中相對應之數位資料  $mD_n$ ，轉換成四個相對應的類比信號 28a、28b、28c、28d。

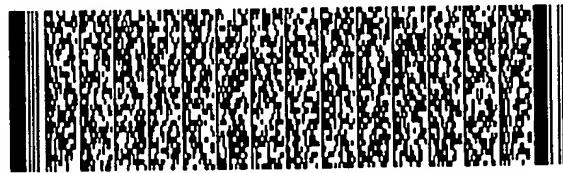
因此，習知之直接流數位技術之數位資料流處理系統 10於處理四個聲道音效資料時需要至少六條訊號線，包含四個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d、第二時脈信號 24及第三時脈信號 26，以連接解碼器 16及數位類比轉換器 18。並且若增加音效資料聲道時，連接解碼器 16及數位類比轉換器 18的訊號線數量亦需隨著增加，即每增加一聲道的音效資料就需增加一條訊號線。例如 2聲道音效資料需要至少 4條訊號線、4聲道音效資料需要至少 6條訊號線，而 6聲道音效資料需要至少 8條訊號線。

隨著消費者對音效品質的要求不斷提昇，但產品體積又需輕薄短小的趨勢，有必要減少訊號線的數量以節省成本，並進一步將產品的體積縮小。

### 三、發明內容

本發明之目的係提供一應用於直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之資料流處理系統，用以減少傳送至一數位類比轉換器之資料流數目，並且減少訊號線的數量，以達節省成本及縮小產品體積之需求。

根據本發明之應用於直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之資料流處理系統，該資料流處理系統用以減少傳送至一數位類比轉換器之資料流數目。該資料流處理系統包含一合成模組以及一時脈產生模組。



## 五、發明說明 (4)

該合成模組係用以將經直接流數位技術處理之複數個原始數位資料流，依據一合併準則將每兩個原始數位資料流合併為一資料流，進而產生複數個資料流。該時脈產生模組係用以產生一第一時脈信號以及一第二時脈信號。該第一時脈信號用以界定該等資料流 (data stream) 中每一資料流之一預定轉換週期，該第二時脈信號用以觸發該數位類比轉換器以轉換該等資料流之每一資料流中每一筆數位資料 (digital data) 成為複數個相對應之類比信號。

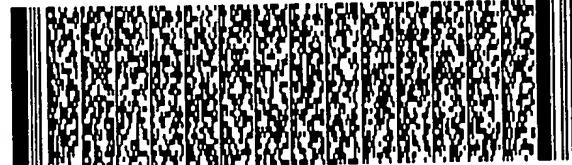
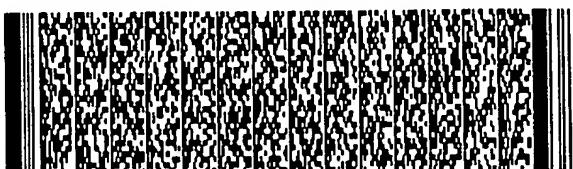
由於本發明資料流處理系統及方法可以減少傳送至數位類比轉換器之資料流數目，因此可以減少訊號線的數量及元件的接腳數目，進而達成節省成本及縮小產品體積之目的。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

## 四、實施方式

本發明係提供一應用於直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之資料流處理系統，用以將經直接流數位技術處理之複數個原始數位資料流轉換為複數個相對應之類比信號，以減少傳送至一數位類比轉換器之資料流數目。

請參閱圖三，圖三為本發明資料流處理系統 40 之示意圖。資料流處理系統 40 係用以將經直接流數位技術處理之四個原始數位資料流 (data stream) 22a、22b、22c、22d



## 五、發明說明 (5)

轉換為四個相對應之類比信號 28a、28b、28c、28d輸出。資料流處理系統 40包含一合成模組 33、一時脈產生模組 34 及一數位類比轉換器 18(digital-to-analog converter, DAC)。在本實施例中，該時脈產生模組 34係設置於解碼器 16內。

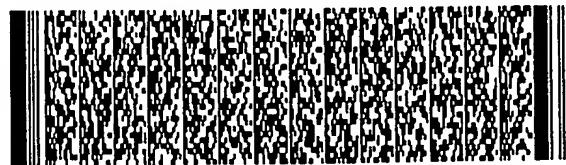
合成模組 33係用以將原始數位資料流 22a、22b、22c、22d，依據一合併準則將每兩個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d合併為兩組資料流 36a、36b。

時脈產生模組 34係用以產生一第一時脈信號 38、一第二時脈信號 24及一第三時脈信號 26。第一時脈信號 38用以界定資料流 36a、36b中之一預定轉換週期，第二時脈信號 24用以觸發資料流 36a、36b中每一筆數位資料 (digital data) 之一轉換功能，而第三時脈信號 26係直接流數位技術中之超取樣 (over sampling)參考時脈。

數位類比轉換器 18則根據第一時脈信號 38以及第二時脈信號 24，以將資料流 36a、36b中每一筆數位資料轉換為相對應之類比信號 28a、28b、28c、28d。

合成模組 33之合併準則係指自複數個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d中，任意選擇兩個原始數位資料流。例如：可以選擇原始數位資料流 22a與 22b合併、或是原始數位資料流 22a與 22c合併等等。於本實施例中，原始數位資料流 22a及原始數位資料流 22b合併為資料流 36a，原始數位資料流 22c及原始數位資料流 22d合併為資料流 36b。

此外，原始數位資料流 22a、22b、22c、22d係由一包



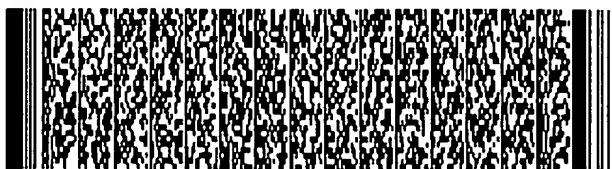
## 五、發明說明 (6)

含有四個聲道 (channel)之原始數位資料流 22a、22b、22c、22d的編碼數位信號 12經解碼器 16解碼而產生。而四個揚聲器 20a、20b、20c、20d則根據數位類比轉換器 18轉換出之類比信號 28a、28b、28c、28d，各自輸出相對應聲道的類比聲音脈波 14a、14b、14c、14d。

請參閱圖三及圖四，圖四為圖三所示之資料流 36a、36b、第一時脈信號 38以及第二時脈信號 24的訊號時脈圖。時脈圖中橫軸表示時間，縱軸表示信號的振幅。資料流 36a包含原始數位資料流 22a及原始數位資料流 22b之數位資料，資料流 36b包含原始數位資料流 22c及原始數位資料流 22d之數位資料。每個資料流 36a、36b所包含的兩個資料流係依照一預定轉換週期  $T$  交互排列。

資料流 36a、36b中之每個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d之數位資料皆包含複數個位元 (bit)的數位資料，於圖四中，這些數位資料以  $mD_n$  來表示，其中  $m$  表示四個原始數位資料流 22a、22b、22c、22d其中之一相對應的原始數位資料流 22a、22b、22c、22d，而  $n$  則代表流水號。該流水號為一連續之自然數，隨著時間而變大。例如  $aD0$  表示第 0 個原始數位資料流 22a 之數位資料，而  $cD_{n-1}$  則表示第  $n-1$  個原始數位資料流 22c 之數位資料。

第一時脈信號 38包含複數個週期為  $T$  之方形脈波 42，每一個方形脈波 42 各具有一正緣 44 (positive edge) 及一負緣 46 (negative edge)。正緣 44 係觸發數位類比轉換器 18 轉換資料流 36a、36b 中一相對應之一原始數位資料流



## 五、發明說明 (7)

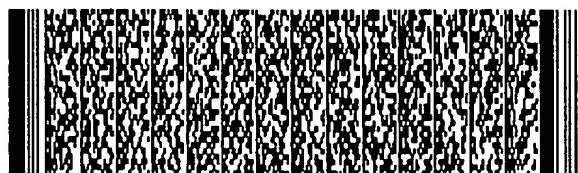
22a、22c的複數筆數位資料。而負緣46係觸發數位類比轉換器18轉換資料流36a、36b中另一相對應之原始數位資料流22b、22d的複數筆數位資料。

第二時脈信號24包含複數個方形脈波30，每一個方形脈波30各具有一正緣32(positive edge)。當方形脈波30正緣32出現時，數位類比轉換器18就被觸發以將相對應之原始數位資料流22a、22b、22c、22d中的數位資料轉換為相對應之類比信號28a、28b、28c、28d。

比較圖一所示之習知資料流處理系統10與本發明之資料流處理系統40，傳送至數位類比轉換器18之訊號線數目由習知技術的至少6條訊號線(22a、22b、22c、22d、24、26)，減少成為本發明之5條(36a、36b、38、24、26)訊號線。因此本發明應用於直接流數位技術之資料流處理系統，可用以減少傳送至數位類比轉換器之資料流數目。

請參閱圖五，圖五為本發明之另一具體實施例之資料流處理系統50之示意圖。資料流處理系統50係用以將一包含有六個聲道(channel)原始數位資料流22a、22b、22c、22d、22e、22f的編碼數位信號13經解碼器16解碼而產生六個原始數位資料流22a、22b、22c、22d、22e、22f，轉換為相對應之六個類比信號28a、28b、28c、28d、28e、28f輸出。

六個原始數位資料流22a、22b、22c、22d、22e、22f經過合成模組33合併之後產生三組資料流36a、36b、36c，因此傳送至數位類比轉換器18之訊號線需為6條，分

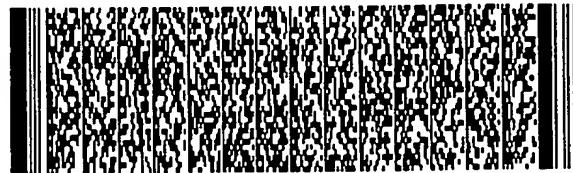


## 五、發明說明 (8)

別是用於傳送三資料流 36a、36b、36c、界定資料流中之一預定轉換週期的第一時脈信號 38、觸發資料流中每一筆數位資料之一轉換功能的第二時脈信號 24、以及超取樣 (over sampling)參考時脈之第三時脈信號 26。習知技術至少需要 8條 訊號線，分別用於傳送六個原始數位資料流以及第二及第三時脈信號 24、26。而本發明則減少至 6條 訊號線。

請參閱圖六及圖七，圖六及圖七分別為本發明之另二個具體實施例之資料流處理系統 60、70之示意圖。資料流處理系統 60、70與圖三所示之資料流處理系統 40主要不同之處在於時脈產生模組 34的設置方式。資料流處理系統 60之時脈產生模組 34係整合於數位類比轉換器 18中，而資料流處理系統 70之脈產生模組 34則獨立存在於解碼器 16與數位類比轉換器 18之外。

請參閱圖八，圖八為本發明之資料流傳輸介面 80示意圖。資料流傳輸介面 80包含有兩個資料流傳輸接腳 58a、58b、一第一時脈信號傳輸接腳 52、一第二時脈信號傳輸接腳 54以及一第三時脈信號傳輸接腳 56。請參閱圖四及圖八，資料流傳輸接腳 58a、58b係用以將經過解碼器 16解碼之資料流 36a、36b傳輸至數位類比轉換器 18，資料流 36a、36b係包含兩組不同之原始數位資料流 22a、22b、22c、22d，原始數位資料流 22a、22b、22c、22d中之複數個位元 (bit)的數位資料係以一預定間距間差排列成資料流 36a、36b，於本實施例中原始數位資料流 22a、22b、



## 五、發明說明 (9)

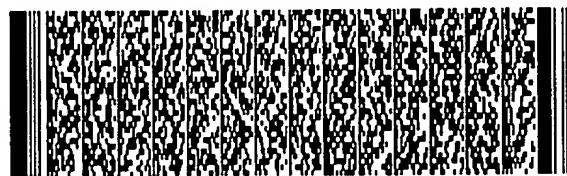
22c、22d係以每隔3個位元的預定間距間差排列成資料流  
36a、36b。

第一時脈信號傳輸接腳52用以傳輸第一時脈信號38，第一時脈信號38係根據預定間距以界定資料流36a、36b之一預定轉換週期T。第二時脈信號傳輸接腳54，用以傳輸第二時脈信號24，第二時脈信號24係用以觸發數位類比轉換器18以轉換資料流36a、36b中每一筆數位資料(digital data)成為複數個相對應之類比信號28a、28b、28c、28d。而第三時脈信號傳輸接腳56用以傳輸第三時脈信號26。

其中，解碼器16係將包含複數個原始數位資料流22a、22b、22c、22d之編碼數位信號12解碼，以產生資料流36a、36b。

此外，第一時脈信號38所包含之複數個週期為T之方形脈波42，週期長度T為定值，於不同之實施例中，預定轉換週期T可包含例如二個位元的數位資料，亦可每週期長度T包含多個位元的數位資料。

綜合以上所述，由於本發明之資料流傳輸介面80，增加了一條第一時脈信號傳輸接腳52，使得類比數位轉換器可以依據第一時脈信號38，將一資料流轉換出兩組類比輸出。因此將習知兩組類比輸出就需要兩個原始數位資料流輸入的介面接腳設計，簡化為只需一個資料流輸入和一個第一時脈信號輸入的介面接腳設計。因此，本發明資料流傳輸介面80和習知直接流數位技術DSD中解碼器和數位類



## 五、發明說明 (10)

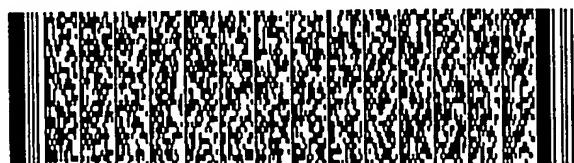
比轉換器之間的傳輸介面相較，在原始數位資料流數目越來越多的趨勢下，可以節省越來越多的接腳數。舉例而言，在 4 個原始數位資料流的情況下，習知技術共需要 4 個原始數位資料流傳輸接腳加上 1 個第二時脈信號傳輸接腳，共 5 個接腳，而本發明僅需 2 個資料流傳輸接腳加上 1 個第一時脈信號接腳和 1 個第二時脈信號傳輸接腳，共 4 個接腳。如果在 6 個原始數位資料流的情況下，習知技術共需要 6 個原始數位資料流傳輸接腳加上 1 個第二時脈信號傳輸接腳，共 7 個接腳，而本發明僅需 3 個資料流傳輸接腳加上 1 個第一時脈信號接腳和 1 個第二時脈信號傳輸接腳，共 5 個接腳。

請參閱圖九，圖九為本發明之資料流處理方法流程圖。以圖三之具有四個聲道 (channel) 音效資料的編碼數位信號 12 為例，本發明資料流處理方法包含下列步驟：

S72：將該四原始數位資料流 22a、22b、22c、22d、(data stream)，依據該合併準則將每兩個原始數位資料流合併為一資料流，因而產生二個資料流 36a、36b。

S74：產生一第一時脈信號 38 以及一第二時脈信號 24，該第一時脈信號 38 用以界定該等資料流中每一資料流 36a、36b 之一預定轉換週期 T，第二時脈信號 24 用以觸發該等資料流之每一資料流 36a、36b 中每一筆數位資料 (digital data) 之一轉換功能。

S76：根據該第一時脈信號 38 以及該第二時脈信號 24，以將該等資料流之每一資料流 36a、36b 中每一筆數位

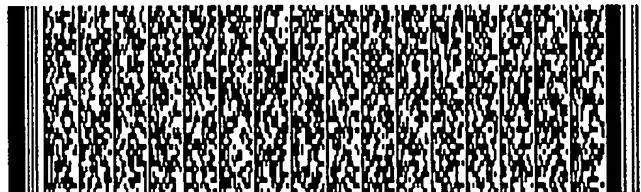


## 五、發明說明 (11)

資料轉換為複數個相對應之類比信號 28a、28b、28c、28d。

根據本發明之應用於直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之資料流處理系統 40、50、60、70 之合成模組 33 及第一時脈信號 38，可以減少傳送至數位類比轉換器 18 之資料流數目，因此可以減少訊號線的數量及元件的接腳數目，進而達成節省成本及縮小產品體積之目的。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。



## 圖式簡單說明

### 五、圖式簡單說明

圖一為習知直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之數位資料流處理系統之示意圖；

圖二為圖一所示之原始數位資料流以及第二時脈信號的訊號時脈圖；

圖三為本發明資料流處理系統之示意圖；

圖四為圖三所示之資料流、第一時脈信號以及第二時脈信號的訊號時脈圖；

圖五為本發明之另一具體實施例之資料流處理系統示意圖；

圖六為本發明之另一具體實施例之資料流處理系統示意圖；

圖七為本發明之另一具體實施例之資料流處理系統示意圖；

圖八為本發明之資料流傳輸介面示意圖；

圖九為本發明之資料流處理方法流程圖。

### 六、圖式標號說明

10、40、50、60、70：資料流處理系統

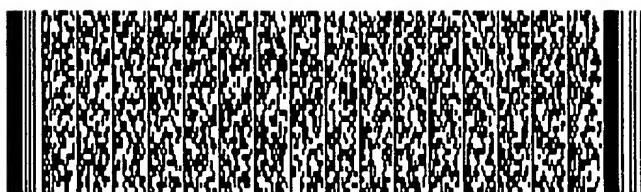
11、34：時脈產生模組 12、13：編碼數位信號

14a、14b、14c、14d、14e、14f：類比聲音脈波

16：解碼器 18：數位類比轉換器

20a、20b、20c、20d、20e、20f：揚聲器

22a、22b、22c、22d、22e、22f：原始數位資料流



圖式簡單說明

24：第二時脈信號	26：第三時脈信號
28a、28b、28c、28d、28e、28f：類比信號	
30、42：方形脈波	32、44：正緣
33：合成模組	36a、36b、36c：資料流
38：第一時脈信號	46：負緣
52：第一時脈信號傳輸接腳	
54：第二時脈信號傳輸接腳	
56：第三時脈信號傳輸接腳	
58a、58b：資料流傳輸接腳	
80：資料流傳輸介面	T：預定轉換週期



## 六、申請專利範圍

1. 一種應用於直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之資料流處理系統，用以將經直接流數位技術處理之複數個原始數位資料流中每一原始數位資料流轉換為複數個相對應之類比信號輸出，該資料流處理系統包含：

一合成模組，用以將該等原始數位資料流 (data stream)，依據一合併準則將每兩個原始數位資料流合併為一資料流，進而產生複數個資料流；

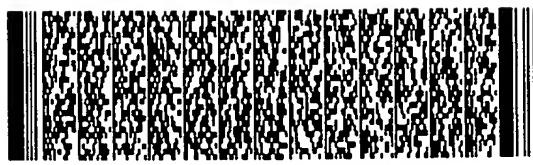
一時脈產生模組，用以產生一第一時脈信號以及

一第二時脈信號，該第一時脈信號用以界定該等資料流中每一資料流之一預定轉換週期，該第二時脈信號用以觸發該等資料流之每一資料流中每一筆數位資料 (digital data) 之一轉換功能；以及

一數位類比轉換器 (digital-to-analog converter, DAC)，根據該第一時脈信號以及該第二時脈信號，以將該等資料流之每一資料流中每一筆數位資料轉換為複數個相對應之類比信號。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料流處理系統，其中該合併準則係自複數個原始數位資料流中，任意選擇兩個原始數位資料流。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料流處理系統，其中該第一時脈信號於每該預定轉換週期內具有一正緣與一負



六、申請專利範圍

緣。

4. 如申請專利範圍第3項所述之資料流處理系統，其中該正緣係觸發該數位類比轉換器轉換該等資料流中每一資料流之一相對應之第一原始數位資料流的複數筆數位資料。

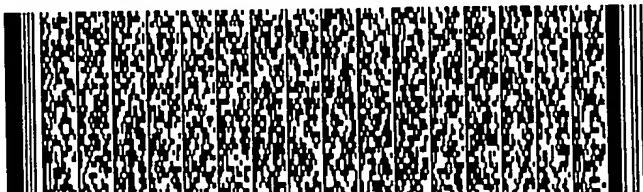
5. 如申請專利範圍第4項所述之資料流處理系統，其中該負緣係觸發該數位類比轉換器轉換該等資料流中每一資料流之一相對應之第二原始數位資料流的複數筆數位資料。

6. 一種應用於直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之資料流傳輸介面 (transmission interface)，用以在一解碼器與一數位類比轉換器中傳輸資料，該資料流傳輸介面包含：

至少一資料流傳輸接腳，用以將經過該解碼器解碼之至少一資料流傳輸至該數位類比轉換器，該資料流係包含兩組不同之原始數位資料流，該兩組不同之原始數位資料流係以一預定間距間差排列而成該資料流；

一第一時脈信號傳輸接腳，用以傳輸一第一時脈信號，該第一時脈信號係根據該預定間距以界定該資料流之一預定轉換週期；

一第二時脈信號傳輸接腳，用以傳輸一第二時脈信



## 六、申請專利範圍

號，該第二時脈信號係用以觸發該數位類比轉換器以轉換該資料流中每一筆數位資料 (digital data) 成為複數個相對應之類比信號。

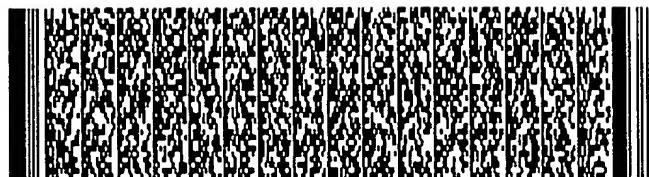
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之資料流傳輸介面，其中該解碼器係將包含複數個原始數位資料流之編碼數位信號解碼，以產生該資料流。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之資料流傳輸介面，其中該第一時脈信號於每該預定轉換週期內具有一正緣與一負緣。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之資料流傳輸介面，其中該正緣係觸發該數位類比轉換器轉換該資料流中一第一原始數位資料流的複數筆數位資料。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之資料流傳輸介面，其中該負緣係觸發該數位類比轉換器轉換該資料流中一第二原始數位資料流的複數筆數位資料。

11. 一種應用於直接流數位技術 (Direct Stream Digital, DSD) 之資料流處理方法，用以將經直接流數位技術處理之複數個原始數位資料流中每一原始數位資料流轉換為複數個相對應之類比信號輸出，該資料流處理方法



## 六、申請專利範圍

包含下列步驟：

將該等原始數位資料流 (data stream)，依據一合併準則將每兩個原始數位資料流合併為一資料流，進而產生複數個資料流；

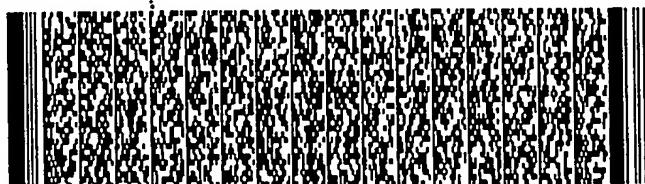
產生一第一時脈信號以及一第二時脈信號，該第一時脈信號用以界定該等資料流中每一資料流之一預定轉換週期，該第二時脈信號用以觸發該等資料流之每一資料流中每一筆數位資料 (digital data) 之一轉換功能；以及

根據該第一時脈信號以及該第二時脈信號，以將該等資料流之每一資料流中每一筆數位資料轉換為複數個相對應之類比信號。

12、如申請專利範圍第 11 項所述之資料流處理方法，其中該合併準則係自複數個原始數位資料流中，任意選擇兩個原始數位資料流。

13、如申請專利範圍第 11 項所述之資料流處理方法，其中該第一時脈信號於每該預定轉換週期內具有一正緣與一負緣。

14、如申請專利範圍第 13 項所述之資料流處理方法，其中該正緣係觸發轉換該等資料流中每一資料流之一相對應之第一原始數位資料流的複數筆數位資料。

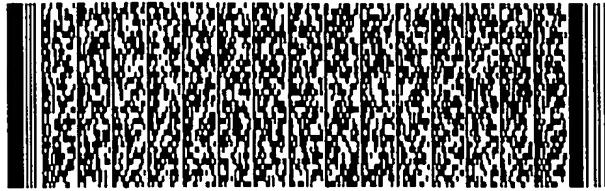


## 六、申請專利範圍

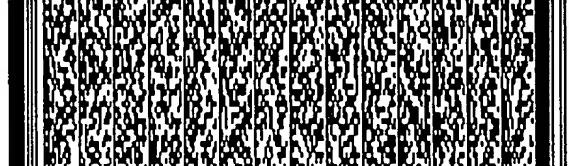
15. 如申請專利範圍第14項所述之資料流處理方法，其中該負緣係觸發轉換該等資料流中每一資料流之一相對應之第二原始數位資料流的複數筆數位資料。



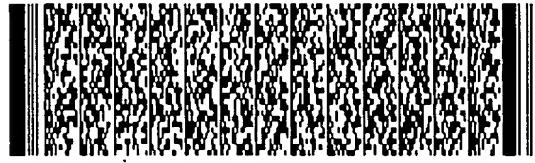
第 1/23 頁



第 2/23 頁



第 3/23 頁



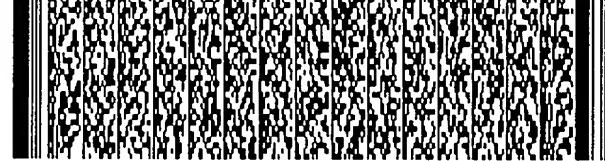
第 5/23 頁



第 6/23 頁



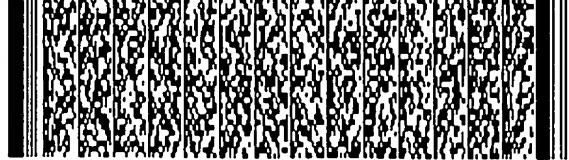
第 7/23 頁



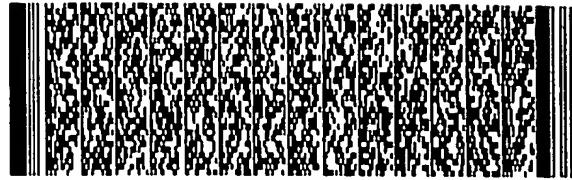
第 8/23 頁



第 9/23 頁



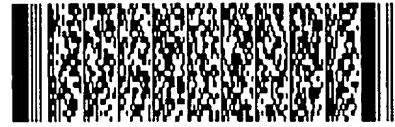
第 2/23 頁



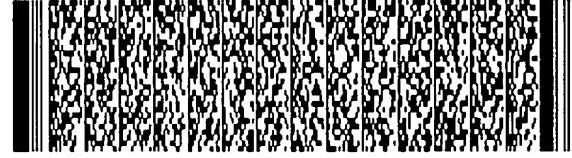
第 3/23 頁



第 4/23 頁



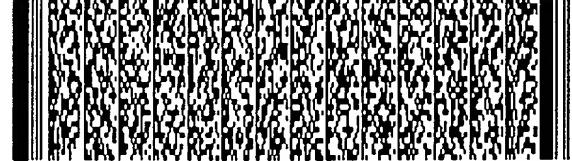
第 6/23 頁



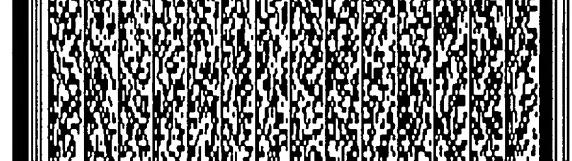
第 7/23 頁



第 8/23 頁



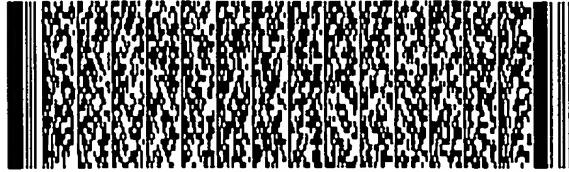
第 9/23 頁



第 10/23 頁



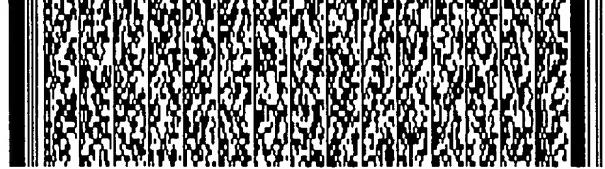
第 10/23 頁



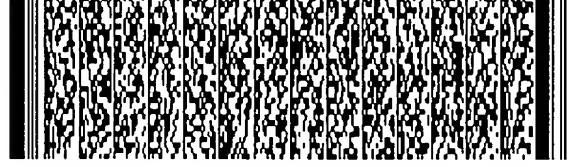
第 11/23 頁



第 12/23 頁



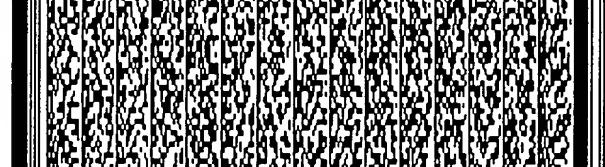
第 13/23 頁



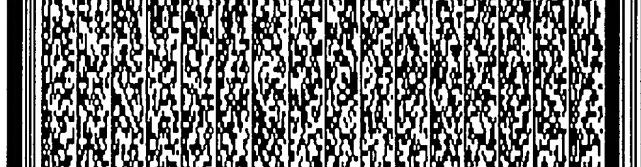
第 14/23 頁



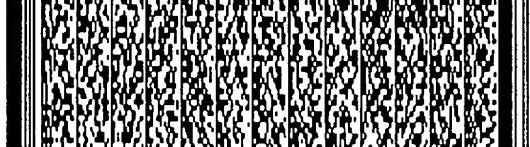
第 15/23 頁



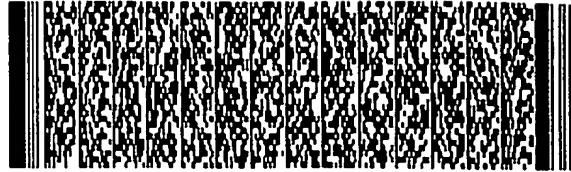
第 17/23 頁



第 19/23 頁



第 11/23 頁



第 12/23 頁



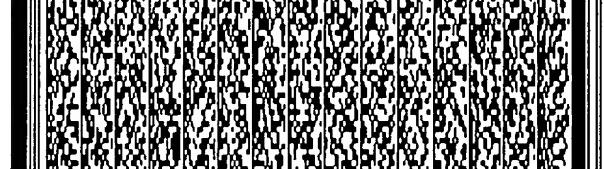
第 13/23 頁



第 14/23 頁



第 15/23 頁



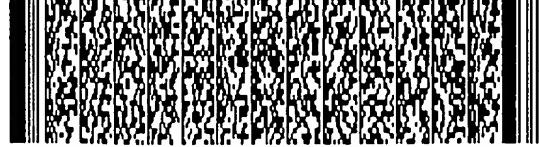
第 16/23 頁



第 18/23 頁



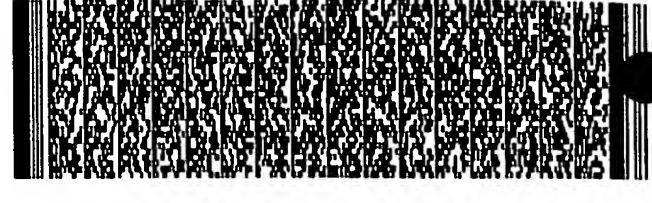
第 19/23 頁



第 20/23 頁



第 21/23 頁

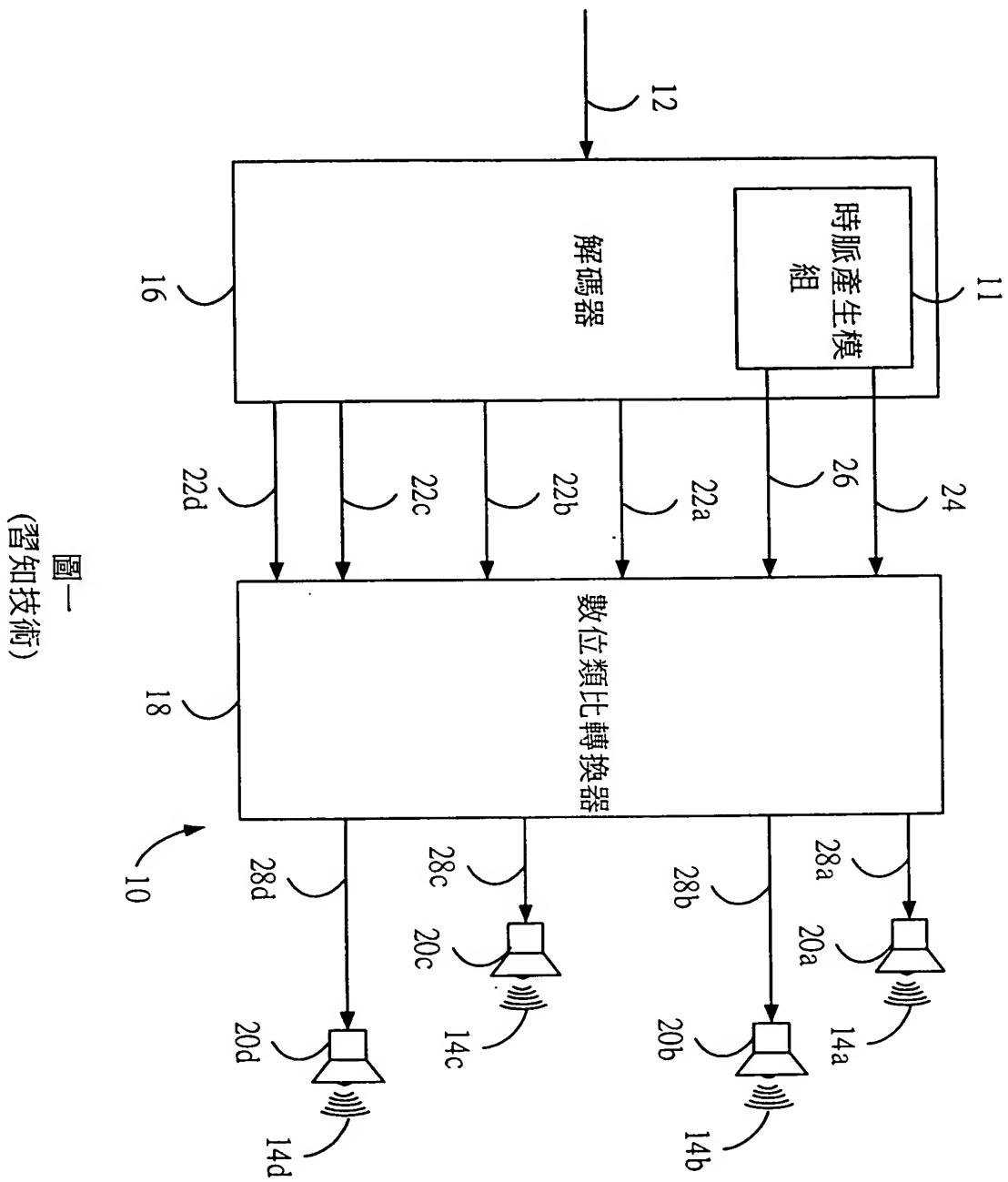


第 22/23 頁



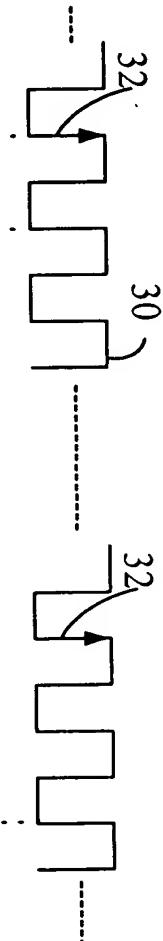
第 23/23 頁





圖一  
(習知技術)

24)  
第二時  
脈信號



22a)  
原始資  
料流

.....	aD0	aD1	aD2	.....	aDn-2	aDn-1	aDn	.....
-------	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-----	-------

22b)  
原始資  
料流

.....	bD0	bD1	bD2	.....	bDn-2	bDn-1	bDn	.....
-------	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-----	-------

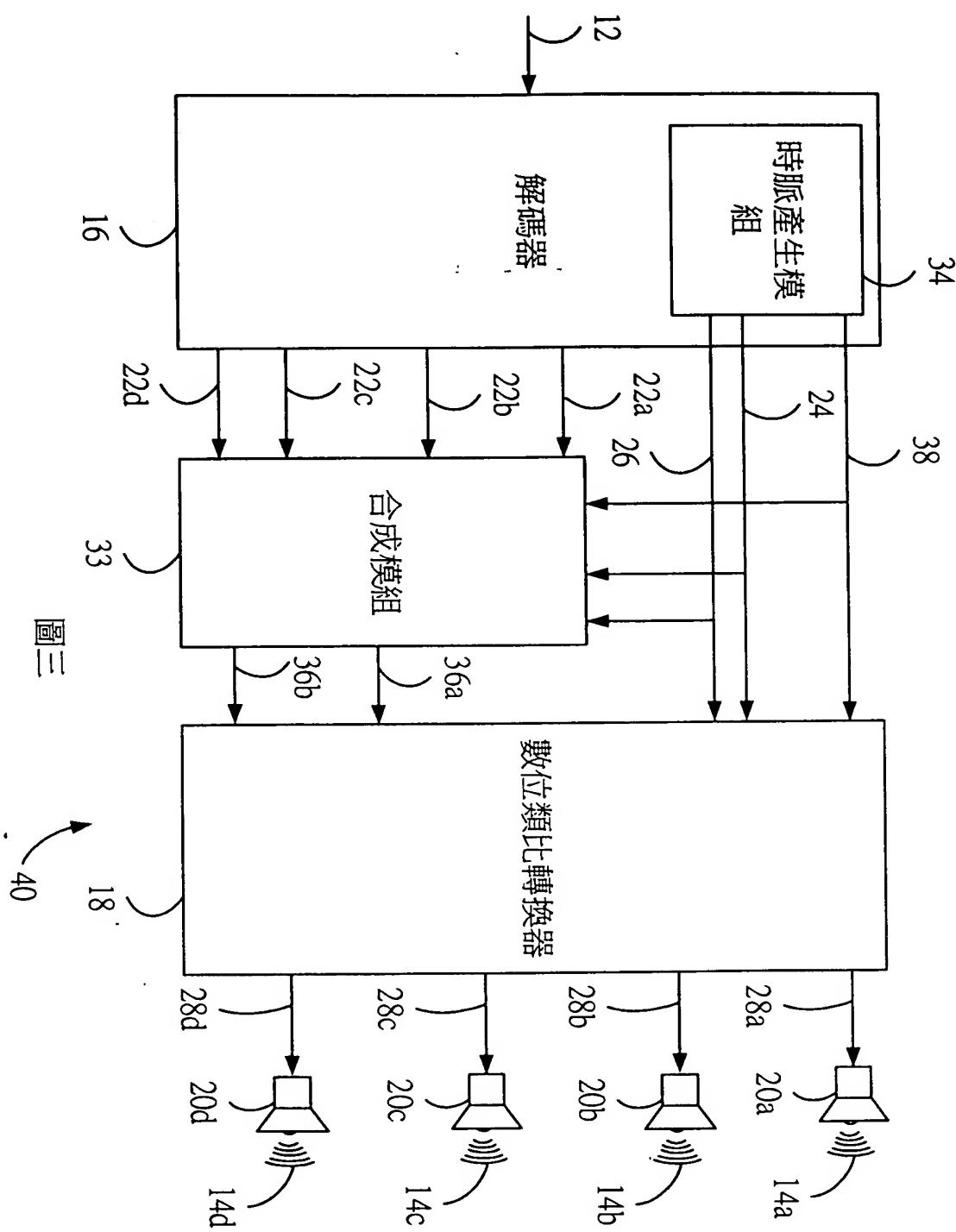
22c)  
原始資  
料流

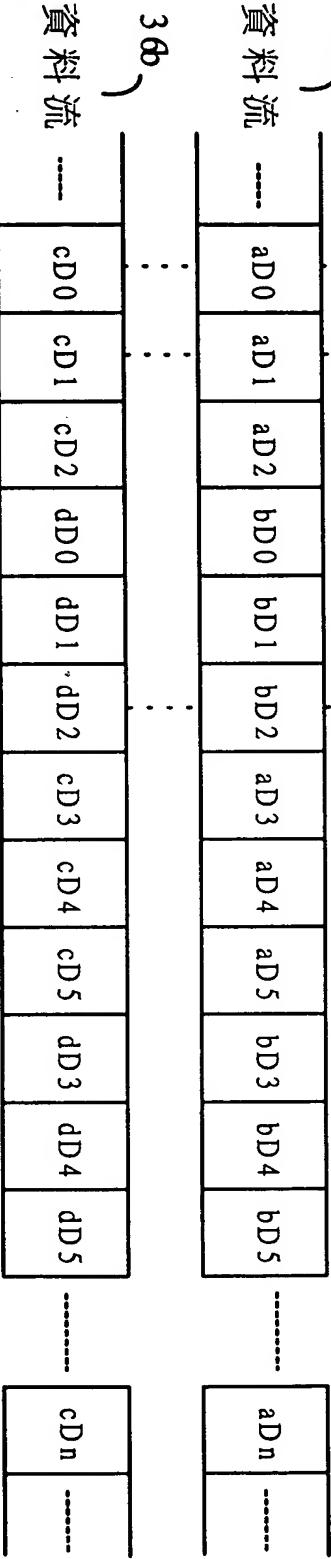
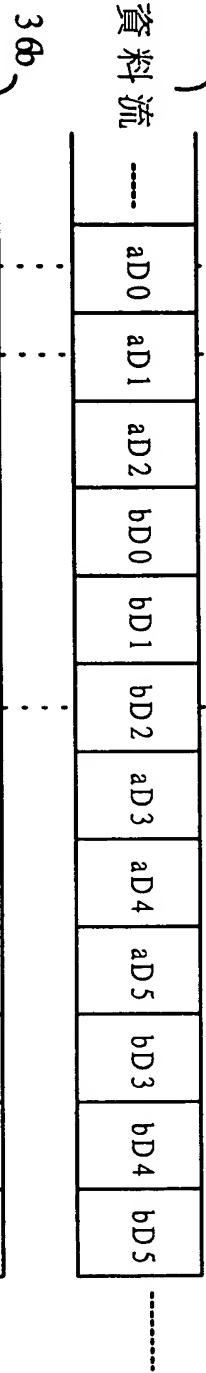
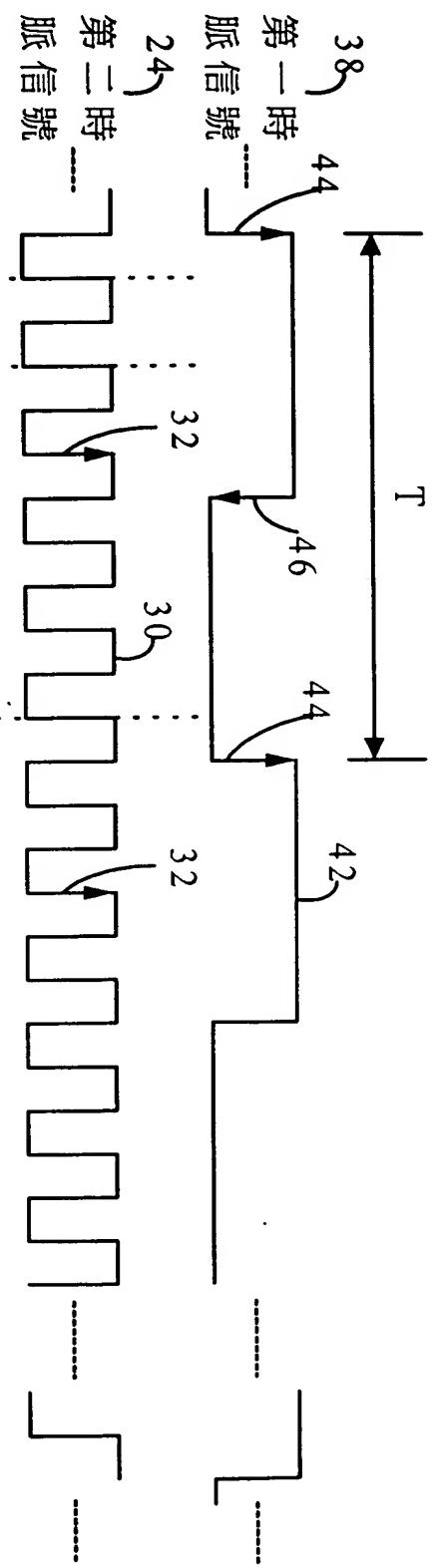
.....	cD0	cD1	cD2	.....	cDn-2	cDn-1	cDn	.....
-------	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-----	-------

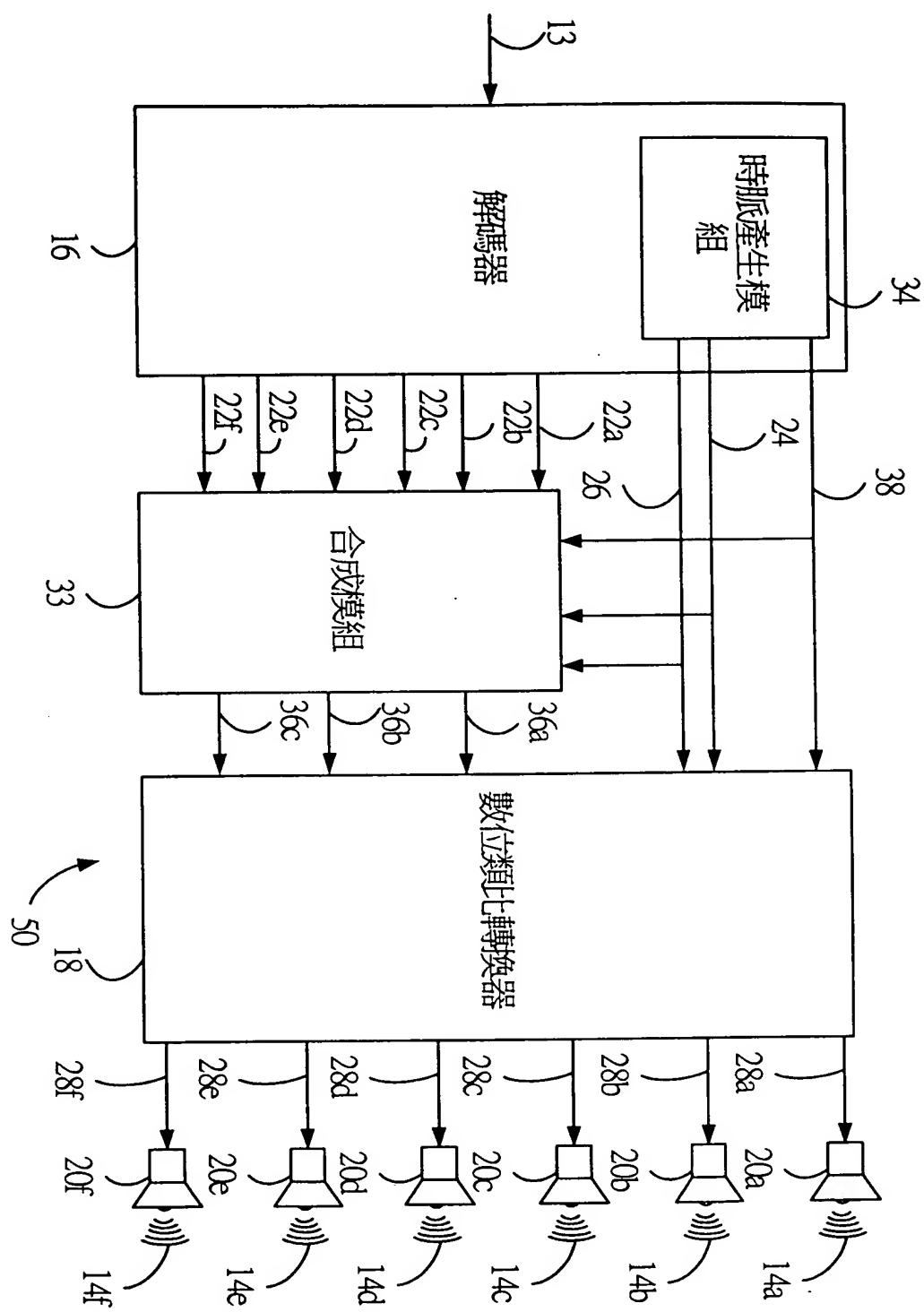
22d)  
原始資  
料流

.....	dD0	dD1	dD2	.....	dDn-2	dDn-1	dDn	.....
-------	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-----	-------

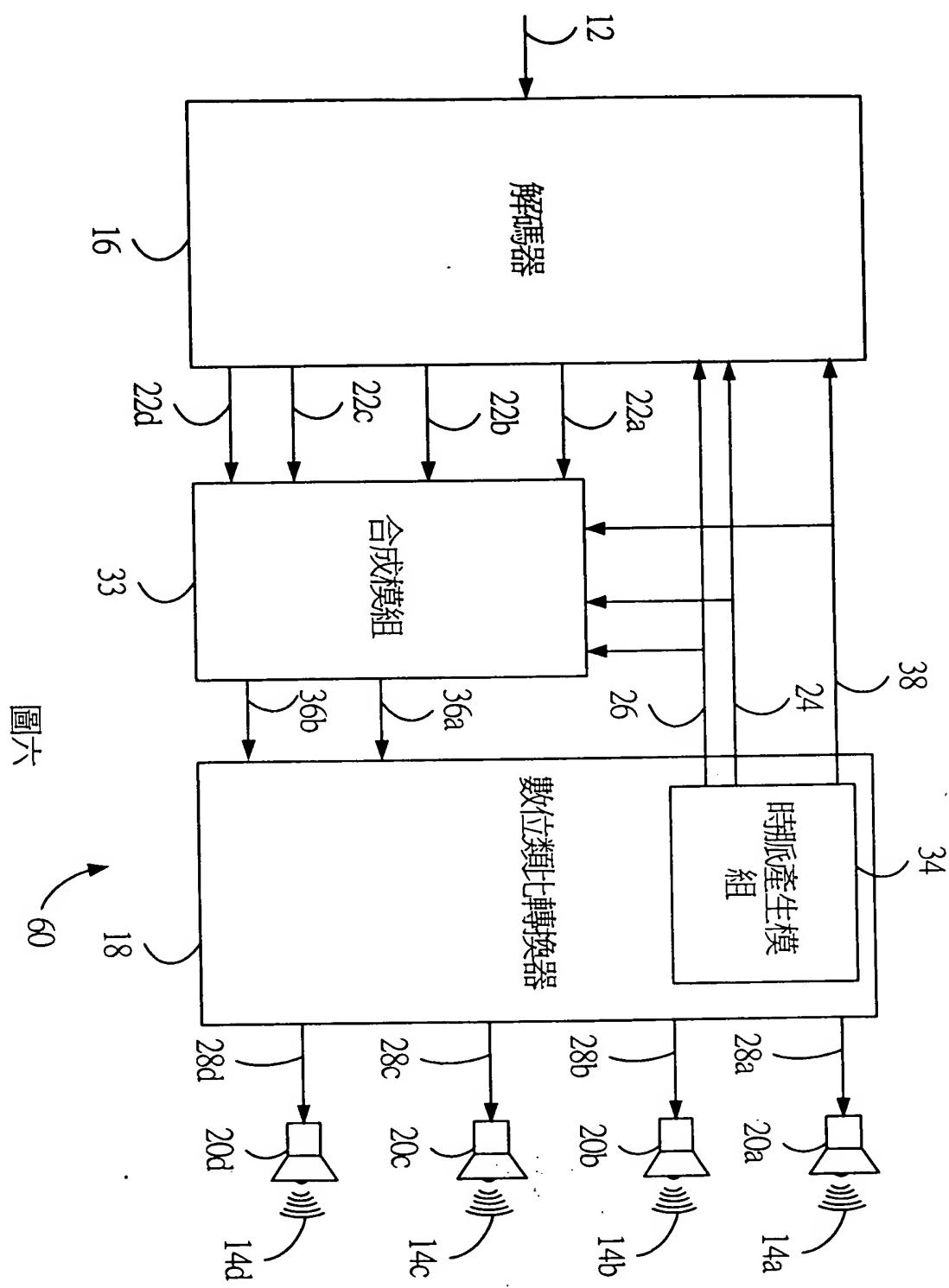
圖二  
(習知技術)

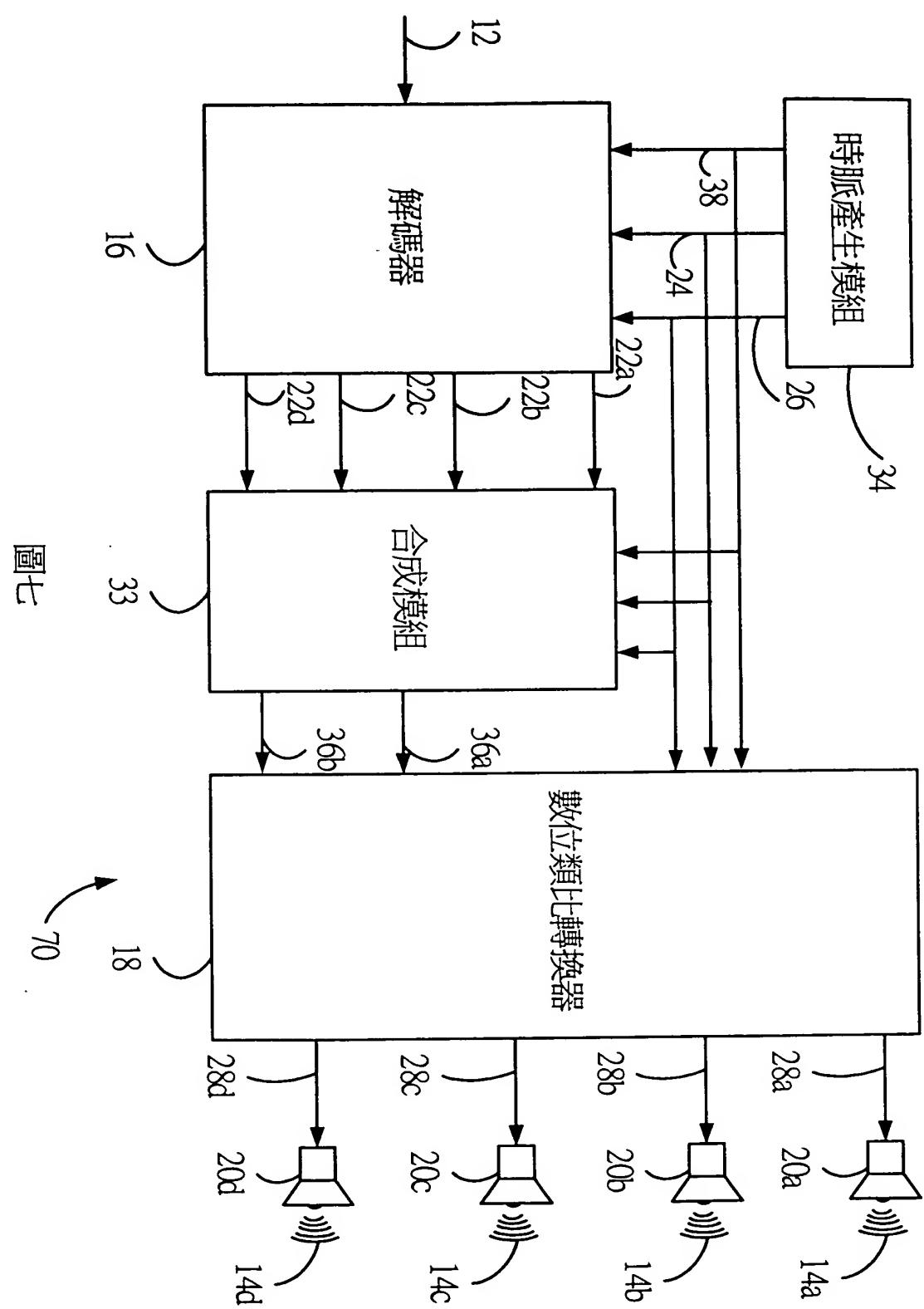




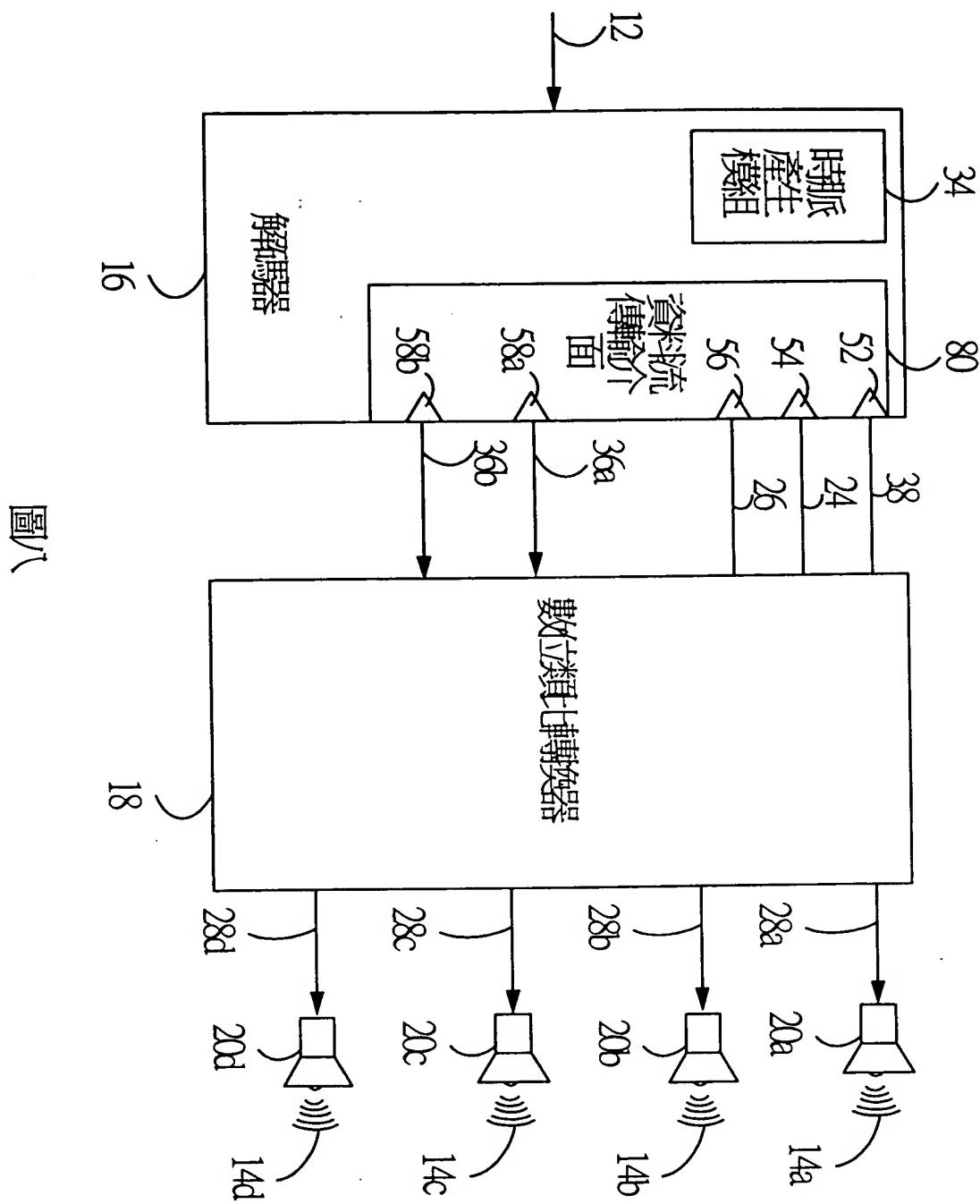


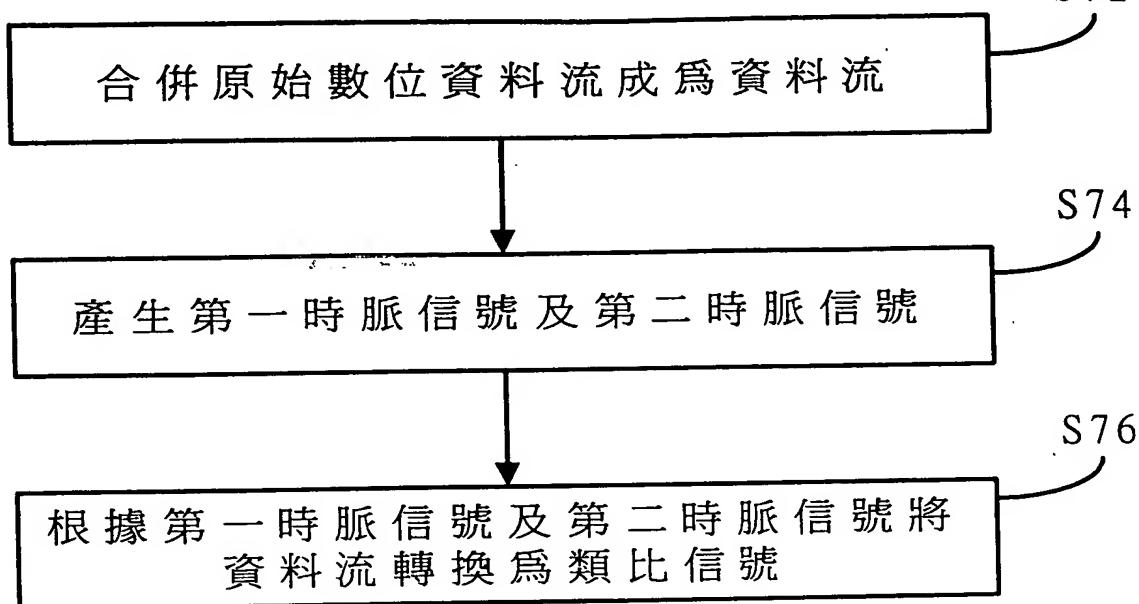
圖五





圖七





圖九